

BF

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 02-126231 -

(43)Date of publication of application : 15.05.1990

(51)Int.Cl.

G02F 1/1341

G02F 1/1339

(21)Application number : 63-280030

(71)Applicant : SHARP CORP

(22)Date of filing : 05.11.1988

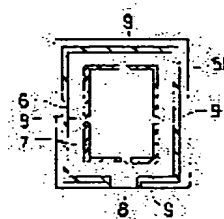
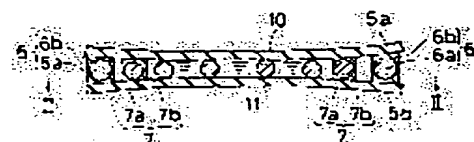
(72)Inventor : MAJIMA KENJI

(54) LIQUID CRYSTAL DISPLAY ELEMENT

(57)Abstract:

PURPOSE: To inject liquid crystal properly without requiring close control by arranging a frame material which is thicker than a seal material and sandwiched between a couple of display electrode substrates in a space along the seal material.

CONSTITUTION: While the peripheral parts of the couple of display electrode substrates 5a and 5b are stuck with the seal material formed by mixing glass fibers 6a with resin 6b as spacers, the frame material 7 formed by mixing glass fibers 7a which are thinner than the seal material 6 with resin 7b as spacers is formed along the seal material 6 and sandwiched between the substrates 5a and 5b. In this constitution, the substrates 5a and 5b are curved into the space of a liquid crystal cell, so excessive liquid crystal 11 is inhibited from entering the space because of stress operating from the substrates 5a and 5b into the space wherein liquid crystal 11 is charged and in a process of injecting the liquid crystal 11, the liquid crystal is injected properly without requiring close control.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

THIS PAGE BLANK (USPTO)

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A) 平2-126231

⑬ Int. Cl.³

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 平成2年(1990)5月15日

G 02 F 1/1341
1/1339

5 0 0

7370-2H
7370-2H

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全3頁)

⑮ 発明の名称 液晶表示素子

⑯ 特 願 昭63-280030

⑰ 出 願 昭63(1988)11月5日

⑱ 発 明 者 間 島 健 二 大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シャープ株式会社
内

⑲ 出 願 人 シャープ株式会社 大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号

⑳ 代 理 人 弁理士 西教 圭一郎 外2名

(57) 【要約】

【目的】厚み寸法がシール材よりも小さく一対の表示電極基板で挟持される枠材を、シール材に沿わせて空間内に配置することにより、きめ細かい制御を要することなく液晶注入を適正にする。

【構成】一対の表示電極基板5a、5bの周辺部相互間は、ガラスファイバ6aをスペーサとして樹脂6bに混合したシール材6とによって貼り合わされると同時に、厚み寸法がシール材6よりも小さいガラスファイバ7aをスペーサとして樹脂7bに混合した枠材7がシール材6に沿って形成され、基板5a、5bに挟持される。この構成により、基板5a、5bは液晶セルの空間内に向けて反り返った形状となっているので、基板5a、5bから液晶11の封止される空間側へ向けて働く応力のために余分の液晶11が空間内に侵入するのが阻止され、液晶11の注入工程において、きめ細かい制御を要することなく適正な液晶注入を行うことができる。

【液晶表示素子厚み寸法 シール剤 小さい 1対 表示電極 基板 挟持 枠材 空間 配置 きめ細か 制御 液晶 注入 適正 5a 5b 周辺 相互 ガラス 繊維 6a スペー 樹脂 6b 混合 貼り合わ 7a 7b 形成 基板 構成 液晶 セル 反り 形状 液晶 封止 働き 応力 余分 侵入 阻止 注入 工程】

(2)

【特許請求の範囲】

対向し合う一対の表示電極基板と、これら一対の表示電極基板の周辺部相互の間に挟装されるシール材とによって形成される空間内に液晶を封止した液晶表示装置において、

厚み寸法が前記シール材よりも小さく前記一対の表示電極基板で挟持される枠材を、前記シール材に沿わせて前記空間内に配置したことを特徴とする液晶表示素子。

(3)

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑧ 公開特許公報(A) 平2-126231

⑪ Int. Cl.³

識別記号

庁内整理番号

⑫ 公開 平成2年(1990)5月15日

G 02 F 1/1341
1/1339

5 0 0

7370-2H
7370-2H

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全3頁)

⑬ 発明の名称 液晶表示素子

⑭ 特 願 昭63-280030

⑮ 出 願 昭63(1988)11月5日

⑯ 発 明 者 間 島 健 二 大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シャープ株式会社
内

⑰ 出 願 人 シャープ株式会社 大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号

⑱ 代 理 人 弁理士 西教 圭一郎 外2名

明 細 書

1. 発明の名称

液晶表示素子

2. 特許請求の範囲

対向し合う一対の表示電極基板と、これら一対の表示電極基板的周辺部相互の間に挟持されるシール材とによって形成される空間内に液晶を封止した液晶表示装置において、

厚み寸法が前記シール材よりも小さく前記一対の表示電極基板で挟持される材料を、前記シール材に沿わせて前記空間内に配置したことを特徴とする液晶表示素子。

3. 発明の詳細な説明

産業上の利用分野

本発明は、液晶表示素子に関する。

従来の技術

第4図は、従来の液晶表示素子の一例を示す断面図である。第4図において、互いに対向し合うように配置された一対の表示電極基板1a、1bはガラス基板的片面に電極パターンを形成したも

のであり、電極パターンを有する面が相互に対向するように配設される。これら一対の表示電極基板1a、1bの間にはスペーサ2が分散配置され、そのあと一対の表示電極基板1a、1bの周辺部相互間がシール材3によって貼り合わされる。このように一対の表示電極基板1a、1bとシール材2で囲まれて形成された空間内には液晶4が真空注入され、これによって液晶表示素子が構成される。

発明が解決しようとする課題

ところが、上述した従来の液晶表示素子の場合には、液晶4の注入量をきめ細かく制御しないと液晶4が多く注入され過ぎて、第5図に示すように表示電極基板1a、1bの中央部が膨らみ、厚さ異常を起すという問題点を有する。特に液晶表示素子を量産する場合には、多数の液晶表示素子の液晶注入を同時に行わなければならないが、各液晶表示素子ごとに注入速度が異なるので液晶4の注入量をきめ細かく制御することは極めて困難である。また、液晶表示素子の内空間容量と同

(4)

特開平2-126231 (2)

量の液晶4を注入しても、液晶4の表面張力によってその後も余分な液晶4が自然に注入されてしまうという現象も見られるので、液晶4の注入量をきめ細かく制御することが一層困難となっている。

したがって、本発明の目的は、きめ細かい制御を要することなく液晶注入を適正に行うことができる液晶表示素子を提供することである。

課題を解決するための手段

本発明は、対向し合う一対の表示電極基板と、これら一対の表示電極基板の周辺部相互の間に挟持されるシール材とによって形成される空間内に液晶を封止した液晶表示装置において、

厚み寸法が前記シール材よりも小さく前記一対の表示電極基板で挟持される枠材を、前記シール材に沿わせて前記空間内に配置したことを特徴とする液晶表示素子である。

作用

本発明に従えば、厚み寸法がシール材よりも小さくシール材の内側に位置する枠材を一対の表示電極基板が挟持する構造のために、表示電極基板

は液晶の封止される空間の内側に向けて反らせることになり、その反り返った形状によって表示電極基板から液晶の封止される空間内に向けて働く応力のために上記空間に余分な液晶が注入されるのが阻止される。

実施例

第1図は本発明の一実施例である液晶表示素子の概略の構成を示す断面図であり、第2図は第1図におけるI-I矢視断面図を示す。第1図において、互いに対向し合うように配置された一対の表示電極基板5a、5bは、ガラス基板の片面に電極パターンを形成したものであり、電極パターンを有する面が相互に対向するように配設される。一対の表示電極基板5a、5bの周辺部相互間には、径寸法が12μmのガラスファイバ6aをスペーサとして樹脂6bに混合したシール材6によって貼り合わされ、同時にシール材6よりも内側には、径寸法が7.5μmのガラスファイバ7aをスペーサとして樹脂7bに混合した枠材7が第2図に示すようにシール材6に沿って形成され、一対の

てられる。

上述したように、シール材6のスペーサとして樹脂6bに混合されたガラスファイバ6aの径寸法が12μmであるのに対して、枠材6のスペーサとして樹脂7bに混合されたガラスファイバ7aの径寸法は7.5μmでありガラスファイバ6aよりも小さく、また表示部のスペーサとして枠材6の内側に散在するガラスファイバ10の径寸法はこれよりもさらに小さい6μmであるから、一対の表示電極基板5a、5bはこれらとシール材6とで囲まれる空間の内側に向けて第1図に示すように反り返った形状となる。

このような直立状態のもとで、上記液晶注入孔8を通じて液晶セルの空間内に液晶11が真空注入される。すなわち上記真空注入は、先ず、チャンバ内に液晶11と液晶セルとを収容し、チャンバ内を真空にしてから、液晶セルの液晶注入孔8を液晶11中に浸漬し、そのあとチャンバ内を大気圧に戻すことによって行われる。

表示電極基板5a、5bは液晶セルの空間内に

表示電極基板5a、5bに挟持されている。すなわち、枠材7は表示電極基板5a、5bにそれぞれ挟持固定されている。一対の表示電極基板5a、5bとシール材6とで囲まれる空間は、シール材6の一部に形成した液晶注入孔8によって外界と通じている。また、枠材7にも部分的に分断部9が形成され、この分断部9によって枠材7の外側の空間と内側の空間が通じるようにしてある。枠材7によって囲まれ実質的な表示部となる空間には、スペーサとして径寸法が6μmのガラスファイバ10が散在させてある。

上述したシール材6および枠材7は、スクリーン印刷法を用いることによって第3図に示すように塗布される。すなわち、シール材6は一方の表示電極基板5a側に、枠材7は他方の表示電極基板5b側にそれぞれ塗布される。表示電極基板5b上の枠材7で囲まれる領域にスペーサとなる上述したガラスファイバ10を散在させたあと、表示電極基板5a、5bを互いに圧着することによってこれらの間が挟持固定されて液晶セルが組み立

(5)

特開平2-126231 (3)

向けて戻り返った形状となっているので、液晶セルの空間の容量を減らして液晶11が侵入しようとしても、戻り返った形状をなす表示電極基板5a、5bから空間内に向けて空間が膨らむのを阻止する応力が働く。したがって上記真空注入において液晶セルの空間内全体に液晶11が行き渡ったあと、そのままの状態でも液晶11の注入が自然に進行してセル厚が大きく変化するという事態は生じない。実施例の場合、60分間放置してもセル厚は全く変化しないという結果が得られた。なお液晶11を注入したあと、液晶注入孔8は封止される。

発明の効果

以上のように、本発明の液晶表示素子によれば、液晶の封止される空間の内部に向けて表示電極基板が戻り返る構成としているので、この表示電極基板から液晶の封止される空間内へ向けて働く応力のために余分の液晶が空間内に侵入するのが阻止されることになり、液晶の注入工程においてきめ細かい制御を要することなく適正な液晶注入を

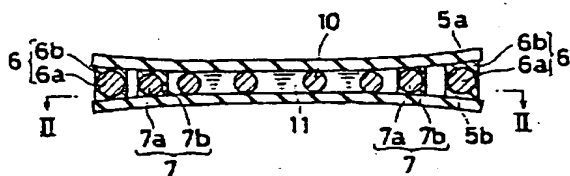
行うことができる。

4. 図面の簡単な説明

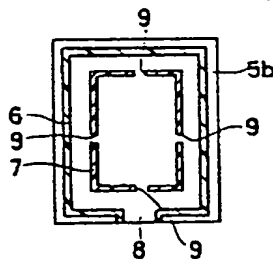
第1図は本発明の一実施例である液晶表示素子の概略構成を示す断面図、第2図は第1図におけるII-II矢視断面図、第3図はその液晶表示素子の液晶セルの組立工程を示す説明図、第4図は従来の液晶表示素子の概略構成を示す断面図、第5図はその液晶表示素子が厚み変形した状態を示す断面図である。

5a、5b…表示電極基板、6…シール材、7…密封材、11…液晶

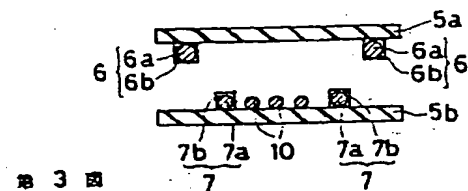
代理人 弁理士 西教 圭一郎



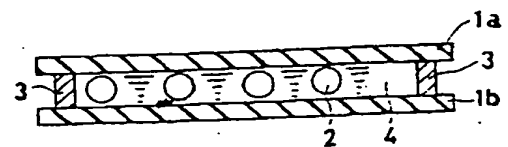
第1図



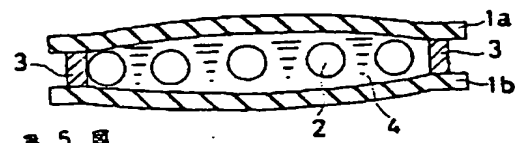
第2図



第3図



第4図



第5図

THIS PAGE BLANK (USPTO)
